

BJ

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. März 2004 (11.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/020027 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61M 5/315

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000595

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. September 2003 (02.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 40 393.7 2. September 2002 (02.09.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): TECPHARMA LICENSING AG [CH/CH]; Brunn-
mattstrasse 6, CH-3401 BURGDORF (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHÄR, Michael
[CH/CH]; Burgerweg 1, CH-3423 ERSIGEN (CH).
GRAF, Roney [CH/CH]; Burgergasse 23, CH-3400
BURGDORF (CH). KIRCHHOFFER, Fritz [CH/CH];
Wassermatt, CH-3454 Sumiswald (CH). KOHLBREN-
NER, Philippe [CH/CH]; Rothenbaum 527, CH-3413
KATLACKER (CH). MEIER, Christoph [CH/CH];
Birkenweg 1, CH-3427 UTZENSTORF (CH).

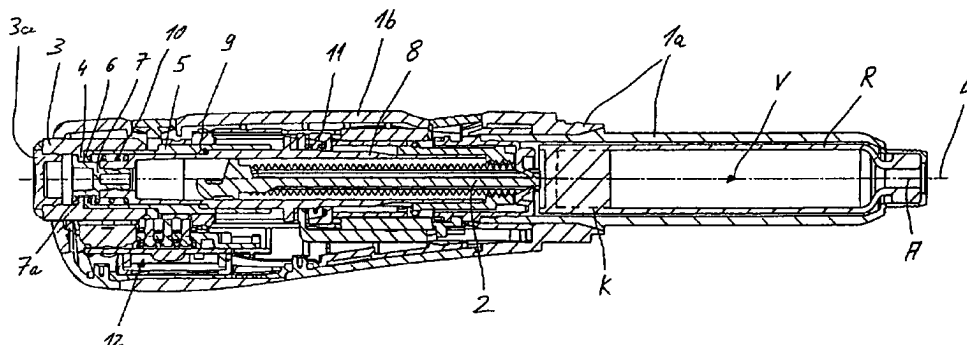
(74) Gemeinsamer Vertreter: TECPHARMA LICENSING
AG; Brunnmattstrasse 6, CH-3401 BURGDORF (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OVERLOAD SAFETY DEVICE FOR A DOSING MECHANISM OF A PRODUCT DISPENSING APPLIANCE

(54) Bezeichnung: ÜBERLASTSICHERUNG FÜR EINE DOSIERMECHANIK EINES PRODUKTABGABEBERÄTS



(57) Abstract: The invention relates to an overload safety device for a dosing mechanism of a product dispensing appliance for a liquid product, said appliance comprising: a) a housing (1a, 1b) provided with a reservoir (R) for the product, b) a transport device (K, 2) which acts on the product contained in the reservoir (R) and delivers a determined product dose from the reservoir (R) on actuation, and d) a dosing mechanism that comprises: c1) a dosing button (3; 30) which carries out a dosing movement in relation to the housing (1a, 1b) in order to determine the product dose, and c2) a transmission element (5; 50) which is engaged with the dosing button (3; 30) in such a way that the dosing button (3; 30) drives the transmission element (5; 50) during the dosing movement, and which is connected to the transport device (K, 2) in such a way that the product dose is determined when the transport device (K, 2) is actuated, by the position occupied by the transmission element (5; 50) in relation to the transport device (K, 2). According to the invention, when engaged, the dosing button (3; 30) and the transmission element (5; 50) form a slip coupling (4a, 6a; 32, 52) which acts between the dosing button (3; 30) and the transmission element (5; 50) as an overload safety device which uncouples the dosing button (3; 30) from the transmission element (5; 50) when a pre-determined limiting force is achieved which acts in a direction of the dosing movement between the dosing button (3; 30) and the transmission element (5; 50).

(57) Zusammenfassung: Überlastsicherung für eine Dosiermechanik eines Produktabgabegeräts für ein flüidies Produkt, das Produktabgabegerät umfassend: a) ein Gehäuse (1a, 1b) mit einem Reservoir (R) für das Produkt, b) eine Fördereinrichtung (K, 2), die auf das in dem Reservoir (R) enthaltene Produkt wirkt und bei einer Betätigung eine ausgewählte Produktdosis aus dem Reservoir (R) ausschüttet, und d) eine Dosiermechanik umfassend: c1) einen Dosierknopf (3; 30), der relativ

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/020027 A1



KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, --
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
-- CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

-- mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

zu dem Gehäuse (1a, 1b) eine Dosierbewegung ausführt, durch die die Produktdosis bestimmt wird, und c2) ein Übertragungselement (5; 50), das mit dem Dosierknopf (3; 30) in einem Rasteingriff ist, der bewirkt, dass der Dosierknopf (3; 30) bei der Dosierbewegung das Übertragungselement (5; 50) mitnimmt, und das mit der Fördereinrichtung (K, 2) so verbunden ist, dass durch die Position, die das Übertragungselement (5; 50) relativ zu der Fördereinrichtung (K, 2) einnimmt, im Falle der Betätigung der Fördereinrichtung (K, 2) die Produktdosis bestimmt ist, d) wobei der Dosierknopf (3; 30) und das Übertragungselement (5; 50) in dem Rasteingriff eine Rutschkupplung (4a, 6a; 32, 52) bilden, die zwischen dem Dosierknopf (3; 30) und dem Übertragungselement (5; 50) als Überlastsicherung wirkt, die bei Erreichen einer vorbestimmten Grenzkraft, die in eine Richtung der Dosierbewegung zwischen dem Dosierknopf (3; 30) und dem Übertragungselement (5; 50) wirkt, den Dosierknopf (3; 30) von dem Übertragungselement (5; 50) entkuppelt.

Überlastsicherung für eine Dosiermechanik eines Produktabgabegeräts

Die Erfindung betrifft eine Überlastsicherung für eine Dosiermechanik eines Produktabgabegeräts, mit dem eine abzugebende Dosis eines fluiden Produkts ausgewählt und die ausgewählte Produktdosis abgegeben werden kann. Das Gerät kann insbesondere ein Verabreichungsgerät, vorzugsweise ein Injektionsgerät, für die Produktverabreichung an Menschen oder Tiere sein.

Bei Produktabgabegeräten, die eine Dosisauswahl gestatten, treten Probleme häufig durch unachtsame Bedienung bei der Dosisauswahl auf. So kann ein Dosierknopf solcher Geräte, mit dem die abzugebende Produktdosis ausgewählt wird, über eine Nulldosis-Position hinausgedreht werden. Dies kann zu einer Zerstörung der Dosiermechanik führen. Falls nicht zur Zerstörung, so kann solch ein Verdrehen zumindest zu einer Fehldosierung führen, wenn der Benutzer aus der überdrehten Position die Produktdosis auswählt und irrtümlich annimmt, er starte aus der Nulldosis-Position. Die gleiche Problematik tritt bei der Einstellung der Maximaldosis auf, wenn der Benutzer den Dosierknopf aus Unachtsamkeit über seine der Maximaldosis entsprechende Dosierposition hinaus bewegt.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, bei einem Produktabgabegerät mit einem der Dosisauswahl dienende Dosierknopf zu verhindern, dass der Dosierknopf über eine Minimaldosis-Position und/oder eine Maximaldosis-Position hinaus verstellt werden kann.

Die Erfindung hat ein Produktabgabegerät für eine dosierte Abgabe eines fluiden Produkts zum Gegenstand. Das Produktabgabegerät umfasst ein Gehäuse, eine Fördereinrichtung und eine Dosiermechanik. Das Gehäuse enthält ein Reservoir für das Produkt. Das

Reservoir ist vorzugsweise ein Behältnis, beispielsweise eine Ampulle, das von dem Gehäuse aufgenommen ist. Grundsätzlich kann das Gehäuse ein Produktreservoir jedoch auch unmittelbar selbst bilden. Die Fördereinrichtung wirkt auf das in dem Reservoir enthaltene Produkt. Im Falle einer Betätigung der Fördereinrichtung fördert diese eine ausgewählte Produktdosis durch einen Auslass aus dem Reservoir, d.h. mittels der Fördereinrichtung wird die Produktdosis aus dem Reservoir ausgeschüttet.

Die Dosiermechanik umfasst einen Dosierknopf und ein Übertragungselement. Der Dosierknopf ist für einen Benutzer des Produktabgabegeräts von außen zugänglich. Er ist das Bedienelement der Dosiermechanik. Der Benutzer kann durch eine Dosierbewegung, die der Dosierknopf relativ zu dem Gehäuse ausführen kann, die gewünschte Produktdosis auswählen. Das Übertragungselement ist mit dem Dosierknopf in einem Rasteingriff. Der Dosierknopf nimmt bei seiner Dosierbewegung aufgrund des Rasteingriffs das Übertragungselement mit, d.h. der Dosierknopf und das Übertragungselement führen die Dosierbewegung gemeinsam aus. Das Übertragungselement ist mit der Fördereinrichtung so verbunden, dass die Dosierposition, die das Übertragungselement relativ zu der Fördereinrichtung einnimmt, die im Falle der Betätigung der Fördereinrichtung ausschüttbare Produktdosis bestimmt. Um durch die Dosierposition des Übertragungselements die Produktdosis zu bestimmen, kann das Übertragungselement mit der Fördereinrichtung unmittelbar in einem Eingriff sein. In bevorzugten Ausführungen ist das Übertragungselement jedoch unmittelbar mit einem weiteren Übertragungselement in einem Eingriff, und erst dieses weitere Übertragungselement ist in einem unmittelbaren Eingriff mit der Fördereinrichtung. Grundsätzlich kann die Dosiermechanik auch noch weitere Übertragungselemente aufweisen, über die erst die Verbindung mit der Fördereinrichtung hergestellt wird.

Nach der Erfindung bilden der Dosierknopf und das Übertragungselement in dem Rasteingriff eine Rutschkupplung, die den Dosierknopf und das Übertragungselement bis zum Erreichen einer vorbestimmten Grenzkraft ausreichend fest miteinander verbindet, so dass eine gemeinsame Dosierbewegung des Dosierknopfs des Übertragungselements zwischen der Minimaldosis-Position und der Maximaldosis-Position gewährleistet ist. Die Dosierbewegung des Übertragungselements wird in der Minimaldosis-Position und/oder

der Maximaldosis-Position vorzugsweise formschlüssig durch einen oder je einen Anschlag begrenzt. Den jeweiligen Anschlag bildet zum einen das Gehäuse. Den jeweiligen Gegenanschlag kann unmittelbar das Übertragungselement oder das genannte weitere Übertragungselement bilden, falls ein solches weiteres Übertragungselement vorgesehen ist. Sollten noch weitere Übertragungselemente vorgesehen sein, so kann auch eines dieser Übertragungselemente den Gegenanschlag bilden. Durch die Rutschkupplung, wird eine Überlastsicherung so nah als möglich bei demjenigen Teil der Dosiermechanik gebildet, auf das der Benutzer Zugriff hat. Die Dosiermechanik wird deshalb besonders sicher vor einer unbedachten Bedienung oder gar einer mutwilligen Fehlbedingung abgesichert.

Die Rutschkupplung besteht in bevorzugter Ausführung aus wenigstens einem Rastnocken und wenigstens einer Rastaufnahme, die ineinander greifen und dadurch den Rasteingriff bilden. Die gemeinsame Dosierbewegung des Dosierknopfs und des Übertragungselements ist in eine erste Richtung der Dosierbewegung bis in die Minimaldosis-Position des Übertragungselements und in die entgegengesetzte Richtung bis in die Maximaldosis-Position des Übertragungselements möglich. Hat das Übertragungselement die Minimaldosis-Position oder die Maximal-Position erreicht, so spürt dies der Benutzer. Versucht er, den Dosierknopf über die erreichte Anschlagposition des Übertragungselements hinaus weiter zu bewegen, so kuppelt die Rutschkupplung aus, wenn die Grenzkraft erreicht ist. Der Rastnocken wird aus der Rastaufnahme herausbewegt und der Dosierknopf bewegt sich ohne das Übertragungselement weiter. Die Rutschkupplung ist wie vorstehend beschrieben vorzugsweise in beide Richtungen der Dosierbewegung wirksam, indem sie den Dosierknopf sowohl bei Erreichen der Minimaldosis-Position als auch bei Erreichen der Maximaldosis-Position von dem Übertragungselement entkuppelt. Grundsätzlich ist es jedoch bereits vorteilhaft, wenn die Rutschkupplung nur in eine Richtung der Dosierbewegung auskuppelt.

Vorteilhaft ist, dass der Rastnocken erhaben an dem einen aus Dosierknopf und Übertragungselement und die Rastaufnahme entsprechend an dem anderen aus Dosierknopf und Übertragungselement zurücktretend geformt sind. Hierdurch entsteht eine im Rasteingriff vor Erreichen der Grenzkraft besonders steife Verbindung zwischen dem

Dosierknopf und dem nächstfolgenden Glied in der Kette bis zur Fördereinrichtung, nämlich dem Übertragungselement. Durch solch eine Ausbildung können Elastizitäten im Rasteingriff vermieden oder zumindest so gering als möglich gehalten werden. Die Ratschkupplung baut ferner sehr platzsparend und ist mechanisch stabil. Obgleich ein einziger Rastnocken und eine einzige Rastaufnahme bereits die Ratschkupplung bilden können, wird es jedoch bevorzugt, wenn an dem Dosierknopf und dem Übertragungselement eine Mehrzahl von Rastnocken und Rastaufnahmen geformt sind, die im eingekuppelten Zustand der Ratschkupplung in Bezug auf die Richtung der Dosierbewegung einander hintergreifen.

Die Dosierbewegung ist vorzugsweise eine Rotationsbewegung oder umfasst eine Rotationsbewegung um eine dem Dosierknopf und dem Übertragungselement gemeinsame Rotationsachse. Falls die Dosierbewegung nicht nur eine Rotationsbewegung ist, so kann sie insbesondere eine aus Rotation und Translation überlagerte Bewegung sein, wobei die Translation vorzugsweise entlang der Rotationsachse erfolgt. Falls die Fördereinrichtung einen in eine Vorschubrichtung in dem Reservoir bewegbaren Kolben und eine in die Vorschubrichtung auf den Kolben wirkende Kolbenstange umfasst oder aus diesen beiden Teilen bereits gebildet wird, so fällt die Rotationsachse vorzugsweise mit einer Längsachse der Kolbenstange zusammen und weist in die Vorschubrichtung.

In einer ersten Ausführung sind der wenigstens eine Rastnocken und die wenigstens eine Rastaufnahme so ausgerichtet, dass der Rastnocken in eine Achsrichtung der Rotationsachse in den Rasteingriff mit der Rastaufnahme schnappt und aus dem Rasteingriff gedrückt wird. Bevorzugt ragt der Rastnocken daher von einer Stirnfläche des Dosierknopfs oder des Übertragungselements in die betreffende Achsrichtung der Rotationsachse vor und die Rastaufnahme tritt in diese Achsrichtung zurück.

In einer zweiten Ausführung sind der wenigstens eine Rastnocken und die wenigstens eine Rastaufnahme so zueinander ausgerichtet, dass der Rastnocken radial zu der Rotationsachse in den Rasteingriff mit der Rastaufnahme schnappt und aus dem Rasteingriff gedrückt wird. Die erste Ausführung, d.h. der axiale Eingriff wird gegenüber dem radialen Eingriff bevorzugt.

Bevorzugte Merkmale werden auch durch die Unteransprüche beschrieben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. An den Ausführungsbeispielen offenbar werdende Merkmale bilden je einzeln und in jeder Merkmalskombination die Gegenstände der Ansprüche weiter. Es zeigen:

- Figur 1 einen Längsschnitt eines Injektionsgeräts, das einen Dosierknopf und ein Übertragungselement aufweist, die eine Rutschkupplung nach einer ersten Ausführung bilden,
- Figur 2 den Dosierknopf und das Übertragungselement des Injektionsgeräts der Figur 1 und
- Figur 3 einen Dosierknopf und ein Übertragungselement, die eine Rutschkupplung in einer zweiten Ausführung bilden.

Das in Figur 1 gezeigte Injektionsgerät weist ein Gehäuse auf, das von einem vorderen Gehäuseabschnitt 1a und einem hinteren Gehäuseabschnitt 1b gebildet wird. In dem vorderen Gehäuseabschnitt 1a ist ein Reservoir R aufgenommen, das mit einem fluiden, injizierbaren Produkt gefüllt ist. Das Produkt kann beispielsweise Insulin sein oder ein Wachstumshormon oder eine andere, medizinisch oder kosmetisch wirksame Flüssigkeit. Das Reservoir R weist an einem vorderen Ende einen Auslass A auf, an den eine Injektionsnadel angeschlossen werden kann. In dem Reservoir R ist ein Kolben K aufgenommen. Der Kolben K ist in eine Vorschubrichtung V auf den Auslass A zu verschiebbar, um Produkt aus dem Reservoir R auszuschütten. Die in die Vorschubrichtung V gerichtete Ausschüttbewegung des Kolbens K wird mittels einer Kolbenstange 2 bewirkt. Die Kolbenstange 2 wird von dem Gehäuse 1a, 1b in und gegen die Vorschubrichtung bewegbar geradgeführt und an Drehbewegungen um ihre Längsachse L gehindert. Der Kolben K und die Kolbenstange 2 bilden eine Fördereinrichtung für die Ausschüttung einer ausgewählten Produktdosis.

Die Auswahl der Produktdosis wird mittels einer Dosiermechanik vorgenommen, die mit der Kolbenstange 2 gekoppelt ist. Die Dosiermechanik umfasst einen Dosierknopf 3, ein

erstes Übertragungselement 5 und ein zweites Übertragungselement 8. Der Dosierknopf 3 und die beiden Übertragungselemente 5 und 8 sind Hülsenkörper, die konzentrisch zu der Längsachse L der Kolbenstange 2 angeordnet sind und einander abschnittsweise umgeben. Das zweite Übertragungselement 8 umgibt die Kolbenstange 2 und ist mit der Kolbenstange 2 in einem Dosiereingriff. Der Dosiereingriff ist ein Gewindeeingriff zwischen einem Außengewinde der Kolbenstange 2 und einem Innengewinde des zweiten Übertragungselements 8. Das erste Übertragungselement 5 ist mit dem zweiten Übertragungselement 8 in einem Eingriff, der verhindert, dass das erste Übertragungselement 5 relativ zu dem zweiten Übertragungselement 8 um die Längsachse L verdreht werden kann. Allerdings ist eine Translationsbewegung des ersten Übertragungselements 5 relativ zu dem zweiten Übertragungselement 8 entlang der Längsachse L möglich. Die Translationsbewegung wird durch je einen Anschlag in die Vorschubrichtung V und gegen die Vorschubrichtung V begrenzt. Der von dem zweiten Übertragungselement 8 gebildete Translationsanschlag, der die Relativbewegung des ersten Übertragungselements 5 in die Vorschubrichtung V begrenzt, ist mit 9 bezeichnet. Der Translationsanschlag, der die relative Translationsbewegung gegen die Vorschubrichtung V begrenzt, wird von einem Verbindungsstück 7 gebildet und ist mit 7a bezeichnet.

Die beiden Übertragungselemente 5 und 8 sind federnd mittels eines Federelements 10 aneinander abgestützt. Das Federelement 10 wirkt als Druckfeder. Ein hinteres Ende des Federelements 10 ist an dem ersten Übertragungselement 5 und ein vorderes Ende des Federelements 10 ist an dem zweiten Übertragungselement 8 abgestützt. Das Federelement 10 drückt mit einer Elastizitätskraft daher das erste Übertragungselement 5 relativ zu dem zweiten Übertragungselement 8 gegen die Vorschubrichtung V.

Der Dosierknopf 3 bildet den für einen Benutzer zugänglichen Teil der Dosiermechanik. Er ragt aus dem hinteren Gehäuseabschnitt 1b an einem hinteren Ende heraus. Der Dosierknopf 3 ist wie gesagt ein Hülsenkörper und wird an seinem hinteren, offenen Ende von einer Kappe 3a verschlossen. Der Dosierknopf 3 und das erste Übertragungselement 5 bilden eine Rutschkupplung, die bei einer Rotationsbewegung des Dosierknopfs 3 eine Drehmitnahme des ersten Übertragungselements 5 und über den verdrehgesicherten

Eingriff der Übertragungselemente 5 und 8 auch eine Drehmitnahme des zweiten Übertragungselements 8 bewirkt. Eine Rotationsbewegung des Dosierknopfs 3 um die Längsachse L als Rotationsachse bewirkt daher eine ebensolche Rotationsbewegung der beiden Übertragungselemente 5 und 8. Da das zweite Übertragungselement 8 und die Kolbenstange 2 in einem Gewindeeingriff sind und die Kolbenstange 2 aufgrund der Geradföhrung relativ zu den beiden Gehäuseabschnitten 1a und 1b um ihre Längsachse L nicht verdrehbar ist, föhrt die Kolbenstange 2 bei der Rotationsbewegung der Übertragungselemente 5 und 8 eine Translationsbewegung entlang der Längsachse L aus. Durch die Rotationsbewegung der Dosiermechanik und die in Reaktion hierauf erfolgende Translationsbewegung der Kolbenstange 2 wird ein axialer, lichter Abschnitt zwischen einer Vorderseite der Kolbenstange 2 und einer Rückseite des Kolbens K eingestellt.

Die Translationsbewegung des zweiten Übertragungselements 8 wird sowohl in Vorschubrichtung V als auch gegen die Vorschubrichtung V formschlüssig durch gehäuseseitige Anschläge begrenzt, so dass die Länge eines in die Vorschubrichtung V gerichteten Ausschütthubs der Kolbenstange 2 stets gleich lang ist. Daher ist der lichte Abstand zwischen der Kolbenstange 2 und der Rückseite des Kolbens K ein Maß für die bei Ausführung des vollen Hubs ausgeschüttete Produktdosis.

Der Dosierknopf 3 und das erste Übertragungselement 5 bilden eine Rutschkupplung, die den Dosierknopf 3 und das erste Übertragungselement 5 bis zum Erreichen eines Grenzdrehmoments verdrehgesichert miteinander kuppelt und bei Überschreiten des Grenzdrehmoments entkuppelt.

Die Rutschkupplung ist in der Detaildarstellung der Figur 2 erkennbar. Die Klauen der Kupplung sind Rastnocken 4a und Rastaufnahmen 6a. In dem in Figur 2 dargestellten, einkuppelten Zustand greift je einer der Rastnocken 4a in eine der Rastaufnahmen 6a ein. Die Rastnocken 4a sind an einer in die Vorschubrichtung V weisenden Stirnfläche des Dosierknopfs 3 geformt. Die Stirnfläche wird von einer an der Mantelinnenfläche des Dosierknopfs 3 nach radial innen vorragenden, um die Längsachse L laufenden Schulter 4 gebildet. Die Rastnocken 4a sind als erhabene Kuppen geformt, die von der Stirnfläche der Schulter 4 in die Vorschubrichtung V vorragen. Die Rastaufnahmen 6a treten entsprechend

an einer gegen die Vorschubrichtung V weisenden Gegenstirnfläche des ersten Übertragungselements 5 zurück. Die Gegenstirnfläche läuft ebenfalls um die Längsachse L um und wird von einer radial einwärts kragenden Schulter 6 des ersten Übertragungselements 5 gebildet. Die Rastnocken 4a und die Rastaufnahmen 6a sind je an ihrer Stirnfläche gleichmäßig um die Längsachse L verteilt. Im Ausführungsbeispiel sind die Klauen der Rutschkupplung des Dosierknopfs 3 und des ersten Übertragungselements 5 gleich geformt, da die Rastaufnahmen 6a je von zwei Kuppen begrenzt werden, die, wie die Rastnocken 4a geformt sind, aber gegen die Vorschubrichtung V von der Schulter 6 abragen.

Das Grenzdrehmoment, bei dessen Überschreiten die Rutschkupplung auskuppelt, wird von der Elastizitätskraft des Federelements 10 und der Form der Rastnocken 4a und Rastaufnahmen 6a bestimmt. Das Federelement 10 ist vorzugsweise vorgespannt zwischen den beiden Übertragungselementen 5 und 8 eingebaut. Es drückt mit seiner Vorspannkraft die Schulter 6 des ersten Übertragungselements 5 gegen die Schulter 4 des Dosierknopfs 3 und dadurch die Rastnocken 4a in die Rastaufnahmen 6a. Die Elastizitätskraft wird von dem Verbindungsstück 7 aufgenommen. Das Verbindungsstück 7 bildet die hintere Anschlagsschulter 7a und eine vordere Anschlagsschulter 7b. Das Federelement 10 drückt den Dosierknopf 3 über die beiden Schultern 6 und 4 gegen die hintere Anschlagsschulter 7a und drückt das zweite Übertragungselement 8 gegen die vordere Anschlagsschulter 7b.

Die Rastnocken 4a verbreitern sich in beide Drehrichtungen des Dosierknopfs 3 zu der Stirnfläche hin, von der sie vorragen. Sie können in Bezug auf die betreffende Stirnfläche konkav gerundet gewölbt oder auch einfach V-förmig geformt sein. Die Rastaufnahmen 6a sind der Form der Rastnocken 4a angepasst, so dass sie die Rastnocken 4a satt aufnehmen. Der Dosierknopf 3 und das Übertragungselement 5 werden bis zum Erreichen des Grenzdrehmoments deshalb von der Rutschkupplung verdrehsteif miteinander verbunden.

Wegen der beschriebenen Form der Rastnocken 4a und Rastaufnahmen 6a entkuppelt die Rutschkupplung in beide Drehrichtungen, wenn das Grenzdrehmoment überschritten wird. Das Grenzdrehmoment ist in beiden Drehrichtungen vorzugsweise dem Betrage nach gleich. Grundsätzlich würde es jedoch bereits vorteilhaft sein, wenn die Rutschkupplung

nur in die eine Drehrichtung entkuppeln würde, beispielsweise nur dann, wenn beide Übertragungselemente 5 und 8 ihre Minimaldosis-Position erreicht haben und der Benutzer versucht, den Dosierknopf 3 dennoch weiter zu drehen. Ein Entkuppeln nur bei Überschreiten des Grenzdrehmoments in die andere Drehrichtung ist ebenfalls vorteilhaft. Werden die Übertragungselemente 5 und 8 bei der Dosisauswahl in ihre Maximaldosis-Position bewegt, die ebenfalls durch einen gehäuseseitigen Verdrehanschlag für eines der Übertragungselemente 5 und 8 bestimmt ist, besteht grundsätzlich die gleiche Situation wie in der Minimaldosis-Position. Würden die Übertragungselemente 5 und 8 über die Maximaldosis-Position hinaus weitergedreht werden, so könnte die Kolbenstange 2 gegen den Kolben K stoßen und den Kolben K bereits bei dem Vorgang der Dosisauswahl verschieben. Falls nach einer Entleerung des Reservoirs R eine Verschiebung des Kolbens K nicht mehr möglich ist, könnten ferner auch die im Dosiereingriff befindlichen Gewinde der Kolbenstange 2 und des zweiten Übertragungselements 8 beschädigt werden, so dass die Wiederverwendung mit einem neu gefüllten Reservoir gefährdet wäre. Obgleich eine Drehmomentbegrenzung nur in die eine der beiden Drehrichtungen der Dosiermechanik bereits Vorteile bringt, ist die Rutschkupplung, wie bereits erwähnt, vorzugsweise in beide Drehrichtungen wirksam.

Die Rutschkupplung entkuppelt ferner vorteilhafterweise den Dosierknopf 3 auch von einer Dosisanzeige 12, über die das Injektionsgerät verfügt. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine elektro-mechanische Dosisanzeige 12. Die Dosisanzeige 12 ist mit der Dosiermechanik über ein Abtastglied mechanisch gekoppelt und bringt die abgetastete Position der Dosiermechanik, im Ausführungsbeispiel die Position des ersten Übertragungselements 5, elektronisch zur Anzeige. Die Rutschkupplung entkuppelt somit auch die Dosisanzeige 12 von dem Dosierknopf 3, wenn das Grenzdrehmoment überschritten wird. Die Dosisanzeige 12 zeigt die der Drehposition der Übertragungselemente 5 und 8 entsprechende Dosis auch dann korrekt an, wenn der Dosierknopf 3 über die Minimaldosis-Position oder die Maximaldosis-Position der Übertragungselemente 5 und 8 hinaus weitergedreht wird.

Der Dosierknopf 3 ist gemeinsam mit dem ersten Übertragungselement 5 gegen die Elastizitätskraft des Federelements 10 relativ zu dem zweiten Übertragungselement 8 in

die Vorschubrichtung V bewegbar. Diese Relativbewegung wird von einem Anschlag 3b des Dosierknopfs 3 auf eine Weglänge a begrenzt. Diese Bewegbarkeit in Verbindung mit der rückstellenden Elastizitätskraft des Federelements 10 erlaubt ein Einfedern der Dosiermechanik, wenn das Injektionsgerät zum Zwecke der Produktausschüttung betätigt wird. Das Federelement 10 erfüllt daher zwei Funktionen: In der einen Funktion ermöglicht es, dass der Dosierknopf 3 und das erste Übertragungselement 5 relativ zu dem zweiten Übertragungselement 8 einfedern, und in der anderen Funktion bestimmt es die Kupplungskraft der Rutschkupplung und damit das Grenzdrehmoment, bei dem der Dosierknopf 3 von dem ersten Übertragungselement 5 entkuppelt wird.

Figur 1 zeigt das Injektionsgerät in einem Zustand, in dem die Dosiermechanik und die Kolbenstange 2 eine vordere Endposition einnehmen. Die vordere Endposition wird nach jeder Injektion eingenommen. Die Kolbenstange 2 und die Dosiermechanik sind in der vorderen Endposition durch ein in die Dosiermechanik eingreifendes Blockierglied blockiert. Um die Blockierung zu lösen, muss die Dosisanzeige 12 auf „0“ zurückgestellt werden. Wenn der Blockiereingriff gelöst ist, drückt eine Rückstellfeder 11, die in der vorderen Endposition zwischen dem hinteren Gehäuseabschnitt 1b und dem zweiten Übertragungselement 8 gespannt ist, die Dosiermechanik und über den Gewindeeingriff auch die Kolbenstange 2 in eine hintere Endposition zurück. In der hinteren Endposition kann die Produktdosis für die nächste Injektion ausgewählt werden. Die hintere Endposition wird daher im Folgenden als Dosisauswahlposition bezeichnet.

Für die Auswahl der nächsten Produktdosis wird der Dosierknopf 3 in der Dosisauswahlposition um die Längsachse L verdreht. Solange die Übertragungselemente 5 und 8 bei dieser Drehbewegung zwischen der Minimaldosis-Position und der Maximaldosis-Position bewegt werden, verbindet die Rutschkupplung den Dosierknopf 3 drehsteif mit dem ersten Übertragungselement 5. Versucht der Benutzer jedoch aufgrund Unachtsamkeit oder mit Mutwillen bei Erreichen der Minimaldosis-Position oder der Maximaldosis-Position die Dosiermechanik weiter zu drehen, so kuppelt die Rutschkupplung aus, wenn das durch das Federelement 10 und die Form und Anzahl der ineinandergreifenden Kupplungsklauen 4a und 6a bestimmte Grenzdrehmoment überschritten wird. Der Dosierknopf 3 dreht „leer“ weiter, während der Rest der

Dosiermechanik, insbesondere die beiden Übertragungselemente 5 und 8, die eingenommene Minimaldosis- oder Maximaldosis-Position beibehalten.

Nach der Dosisauswahl kann die eingestellte Produktdosis verabreicht werden. Für die Verabreichung wird der Dosierknopf 3 entlang der Längsachse L in die Vorschubrichtung V in den hinteren Gehäuseabschnitt 1b hineingedrückt. Der Dosierknopf 3 drückt über seine Schulter 4 und die Gegenschulter 6 das erste Übertragungselement 5 ebenfalls in die Vorschubrichtung V. Die Federkraft des Federelements 10 reicht aus, um die Translationsbewegung auf das zweite Übertragungselement 8 zu übertragen. Wegen des Gewindeeingriffs wird auch die Kolbenstange 2 mitgenommen. Die Kolbenstange 2 schiebt den Kolben K in dem Reservoir R in die Vorschubrichtung V vor. Die Translationsbewegung in die Vorschubrichtung wird von einem Translationsanschlag des Gehäuses 1a und 1b begrenzt, indem das zweite Übertragungselement 8 in Anschlag mit diesem Translationsanschlag gelangt, der die vordere Endposition bestimmt. Wenn die Dosiermechanik und die Kolbenstange 2 die vordere Endposition erreicht haben, ist die ausgewählte Produktdosis ausgeschüttet. Durch die elastische Nachgiebigkeit des Federelements 10 wird nun bei weiterem Druck durch den Benutzer ein Einfedern der Dosiermechanik um die Weglänge a (Figur 2) ermöglicht. Das Einfedern wird angenehmer als das Anschlagen an einem harten Translationsanschlag empfunden und erhöht die Gewissheit, dass der Ausschütthub vollständig ausgeführt wurde.

Wenn die vordere Endposition erreicht und die Dosiermechanik eingefedert ist, schnappt das Blockierglied wieder in den Eingriff mit der Dosiermechanik, so dass die Dosiermechanik und die Kolbenstange 2 wieder blockiert sind. Durch Lösen des Blockiereingriffs einschließlich Nullung der Dosisanzeige 12 kann die beschriebene Sequenz von Neuem gestartet werden.

Figur 3 zeigt eine Dosiermechanik in einem zweiten Ausführungsbeispiel. Die Dosiermechanik des zweiten Ausführungsbeispiels kann die Dosiermechanik des ersten Ausführungsbeispiels in dem Injektionsgerät der Figur 1 ersetzen. Die Dosiermechanik des zweiten Ausführungsbeispiels besteht im Wesentlichen ebenfalls aus einem Dosierknopf 30, einem ersten Übertragungselement 50 und einem zweiten Übertragungselement 80. Die

Dosiermechanik des zweiten Ausführungsbeispiels unterscheidet sich in ihrer Rutschkupplung von dem ersten Ausführungsbeispiel. Die Form und Kopplung der Teile der Dosiermechanik im übrigen sind im Wesentlichen die gleichen wie bei der Dosiermechanik des ersten Ausführungsbeispiels.

Die Rutschkupplung ist ebenfalls zwischen dem Dosierknopf 30 und dem ersten Übertragungselement 50 gebildet. Allerdings ragen die Klauen der Rutschkupplung bezüglich der Längsachse L nicht axial, sondern radial ineinander. Die Klauen sind Rastnocken 32 und Rastaufnahmen 52, die an einander zugewandten zylindrischen Mantelflächen des Dosierknopfs 30 und des ersten Übertragungselements 50 vorragen. Auch die Rastnocken 32 sind als erhaben von der betreffenden Mantelfläche des Dosierknopfs 30 abragende Kuppen gebildet, und die Rastaufnahmen 52 treten an der Gegenmantelfläche des ersten Übertragungselements 50 entsprechend zurück. Zur Vermeidung von Wiederholungen sei wegen der Form der Kupplungsklauen 32 und 52 und den Eingriff auf die Ausführungen zu dem ersten Ausführungsbeispiel verwiesen. Die Kupplungskraft, d.h. das Grenzdrehmoment, wird jedoch nicht durch ein separates Federelement erzeugt, sondern durch Biegeelastizität. Die Mantelflächen, an denen die Rastnocken 32 geformt sind, sind die Mantelinnenflächen von Fortsätzen, die sich an dem Dosierknopf 30 zungenartig in die Vorschubrichtung V erstrecken und elastisch nach radial auswärts von der Mantelfläche des ersten Übertragungselements 50 abgebogen werden können. Die Rastnocken 32 und Rastaufnahmen 52 weisen eine axiale Länge auf, die ausreicht, um in dem Rasteingriff eine axiale Relativbewegung zwischen dem Dosierknopf 30 und dem ersten Übertragungselement 50 zum Zwecke des Einfederns zuzulassen. Die Rastnocken 32 und/oder die Rastaufnahmen 52 werden daher durch axial gerad erstreckte Kuppen bzw. Rippen gebildet.

Patentansprüche

1. Überlastsicherung für eine Dosiermechanik eines Produktabgabegeräts für ein fluides Produkt, das Produktabgabegerät umfassend:

- a) ein Gehäuse (1a, 1b) mit einem Reservoir (R) für das Produkt,
- b) eine Fördereinrichtung (K, 2), die auf das in dem Reservoir (R) enthaltene Produkt wirkt und bei einer Betätigung eine ausgewählte Produktdosis aus dem Reservoir (R) ausschüttet, und
- c) eine Dosiermechanik umfassend:
 - c1) einen Dosierknopf (3; 30), der relativ zu dem Gehäuse (1a, 1b) eine Dosierbewegung ausführt, durch die die Produktdosis bestimmt wird, und
 - c2) ein Übertragungselement (5; 50), das mit dem Dosierknopf (3; 30) in einem Rasteingriff ist, der bewirkt, dass der Dosierknopf (3; 30) bei der Dosierbewegung das Übertragungselement (5; 50) mitnimmt, und das mit der Fördereinrichtung (K, 2) so verbunden ist, dass durch die Position, die das Übertragungselement (5; 50) relativ zu der Fördereinrichtung (K, 2) einnimmt, im Falle der Betätigung der Fördereinrichtung (K, 2) die Produktdosis bestimmt ist,
- d) wobei der Dosierknopf (3; 30) und das Übertragungselement (5; 50) in dem Rasteingriff eine Rutschkupplung (4a, 6a; 32, 52) bilden, die zwischen dem Dosierknopf (3; 30) und dem Übertragungselement (5; 50) als Überlastsicherung wirkt, die bei Erreichen einer vorbestimmten Grenzkraft, die in eine Richtung der Dosierbewegung zwischen dem Dosierknopf (3; 30) und dem Übertragungselement (5; 50) wirkt, den Dosierknopf (3; 30) von dem Übertragungselement (5; 50) entkuppelt.

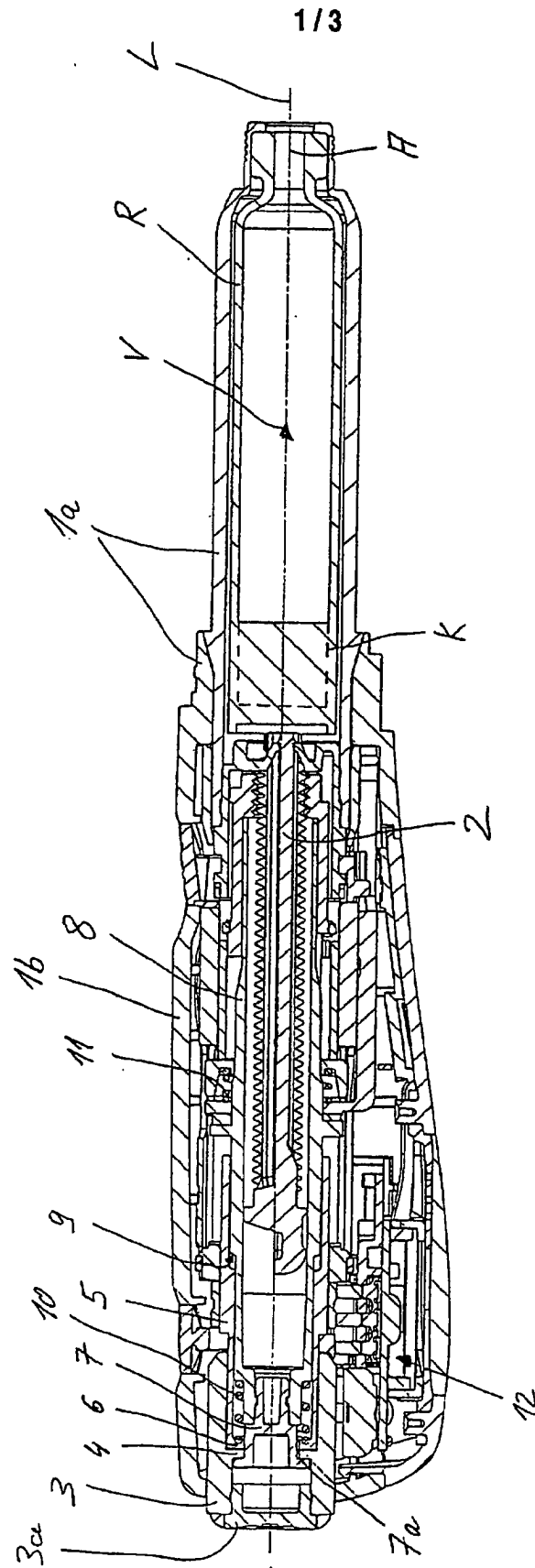
2. Überlastsicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rutschkupplung aus wenigstens einem Rastnocken (4a; 32) und wenigstens einer Rastaufnahme (6a; 52) besteht, die ineinander greifen, und dass der Rastnocken (4a; 32) erhaben an dem einen aus Dosierknopf (3; 30) und Übertragungselement (5; 50) und die Rastaufnahme (6a; 52) an dem anderen aus Dosierknopf (3; 30) und Übertragungselement (5; 50) zurücktretend geformt sind.
3. Überlastsicherung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierbewegung eine Rotationsbewegung um eine Rotationsachse (L) ist oder umfasst und der wenigstens eine Rastnocken (4a) in eine Achsrichtung der Rotationsachse (L) in den Rasteingriff schnappt.
4. Überlastsicherung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Rastnocken (4a) von einer in die eine Achsrichtung der Rotationsachse (L) weisenden Stirnfläche des Dosierknopfs (3) oder des Übertragungselements vorragt.
5. Überlastsicherung nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dosierknopf (3) und das Übertragungselement (5) einander umgeben und den wenigstens einen Rastnocken (4a) und die wenigstens eine Rastaufnahme (6a) an quer zu der Richtung der Dosierbewegung abragenden Schultern (4, 6) bilden.
6. Überlastsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dosierknopf (3; 30) und das Übertragungselement (5; 50) gegen eine Elastizitätskraft aus dem Rasteingriff gedrückt werden.
7. Überlastsicherung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein mechanisches Federelement (10) die Elastizitätskraft erzeugt.

8. Überlastsicherung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierbewegung eine Rotationsbewegung um eine Rotationsachse (L) ist oder umfasst und der wenigstens eine Rastnocken (32) radial zu der Rotationsachse (R) in den Rasteingriff schnappt.
9. Überlastsicherung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Dosierknopf (30) und das Übertragungselement (50) einander umgeben und den wenigstens einen Rastnocken (32) und die wenigstens eine Rastaufnahme (52) an zylindrischen, einander zugewandten Mantelflächen bilden.
10. Überlastsicherung nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dosierknopf (3; 30) und das Übertragungselement (5; 50) gegen eine Elastizitätskraft aus dem Rasteingriff gedrückt werden.
11. Überlastsicherung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Elastizitätskraft durch Formelastizität, vorzugsweise Biegeelastizität, des Dosierknopfs (30) und/oder des Übertragungselements (50) erzeugt wird.
12. Überlastsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dosierknopf (3) und das Übertragungselement (5) quer zu der Richtung der Dosierbewegung aneinander geradgeführt sind.
13. Überlastsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Rastnocken (4a; 32) sich in wenigstens eine Richtung der Dosierbewegung zu einer Stirn- oder Mantelfläche, von der er aufragt, kontinuierlich verbreitert.

14. Überlastsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Rastnocken (4a; 32) und Rastaufnahmen (6a; 52) je in vorzugsweise gleicher Art wie der wenigstens eine Rastnocken (4a; 32) und die wenigstens eine Rastaufnahme (6a; 52) geformt sind und in dem Rasteingriff paarweise ineinander greifen.
15. Überlastsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungselement (5; 50) eine Ausschüttbewegung quer zu der Richtung der Dosierbewegung ausführt, wobei durch die Ausschüttbewegung die Fördereinrichtung (K, 2) betätigt wird, um die Produktdosis auszuschütten.
16. Überlastsicherung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungselement (5; 50) mit der Fördereinrichtung (K, 2) so verbunden ist, dass das Übertragungselement (5; 50) die Fördereinrichtung (K, 2) bei der Ausschüttbewegung mitnimmt.
17. Überlastsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dosierknopf (3; 30) und das Übertragungselement (5; 50) so miteinander verbunden sind, dass sie eine Ausschüttbewegung quer zu der Richtung der Dosierbewegung gemeinsam ausführen, wobei durch die Ausschüttbewegung die Fördereinrichtung (K; 2) betätigt wird, um die Produktdosis auszuschütten.
18. Überlastsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungselement (5; 50) mit einem weiteren Übertragungselement (8; 80) so verbunden ist, dass die Übertragungselemente (5, 8; 50, 80) die Dosierbewegung gemeinsam ausführen, aber quer zu der Richtung der Dosierbewegung relativ zueinander bewegbar sind, und dass das weitere Übertragungselement (8; 80) in einem Dosiereingriff mit der Fördereinrichtung (K; 2) ist.

19. Überlastsicherung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungselemente (5, 8; 50, 80) in Bezug auf eine Rotationsachse (L) verdrehgesichert miteinander verbunden und entlang der Rotationsachse (L) aneinander geradgeführt sind.
20. Überlastsicherung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der Übertragungselemente (5, 8; 50, 80) einen Hülsenabschnitt bildet, in den oder durch den das andere der Übertragungselemente (5, 8; 50, 80) ragt, um die Geradführung zu bilden.
21. Überlastsicherung nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungselemente (5, 8) quer zu der Richtung der Dosierbewegung federnd aneinander abgestützt sind und dadurch die Elastizitätskraft erzeugt wird.
22. Überlastsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Produktabgabegerät eine Dosisanzeige (12) umfasst und die Rutschkupplung (4a, 6a; 32, 52) die Dosisanzeige (12) von dem Dosierknopf (3; 30) entkoppelt.
23. Überlastsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (K, 2) mit dem Übertragungselement (5; 50) unmittelbar oder über wenigstens ein weiteres Übertragungselement (8; 80) in einem Dosier- und Betätigungseingriff ist, der bei der Dosierbewegung eine Relativbewegung zwischen dem Übertragungselement (5; 50) und der Fördereinrichtung (K, 2) zulässt und für die Ausschüttung eine gemeinsame Bewegung des Übertragungselements (5; 50) und der Fördereinrichtung (K, 2) bewirkt.

24. Überlastsicherung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kolben (K), der in dem Reservoir (R) in eine Vorschubrichtung (V) bewegbar ist, um die Produktdosis durch einen Auslass des Reservoirs (R) auszuschütten, und eine in die Vorschubrichtung (V) auf den Kolben (K) wirkende Kolbenstange (2) die Fördereinrichtung (K, 2) bilden oder mitbilden und dass die Kolbenstange (2) in dem Dosier- und Betätigungseingriff ist.



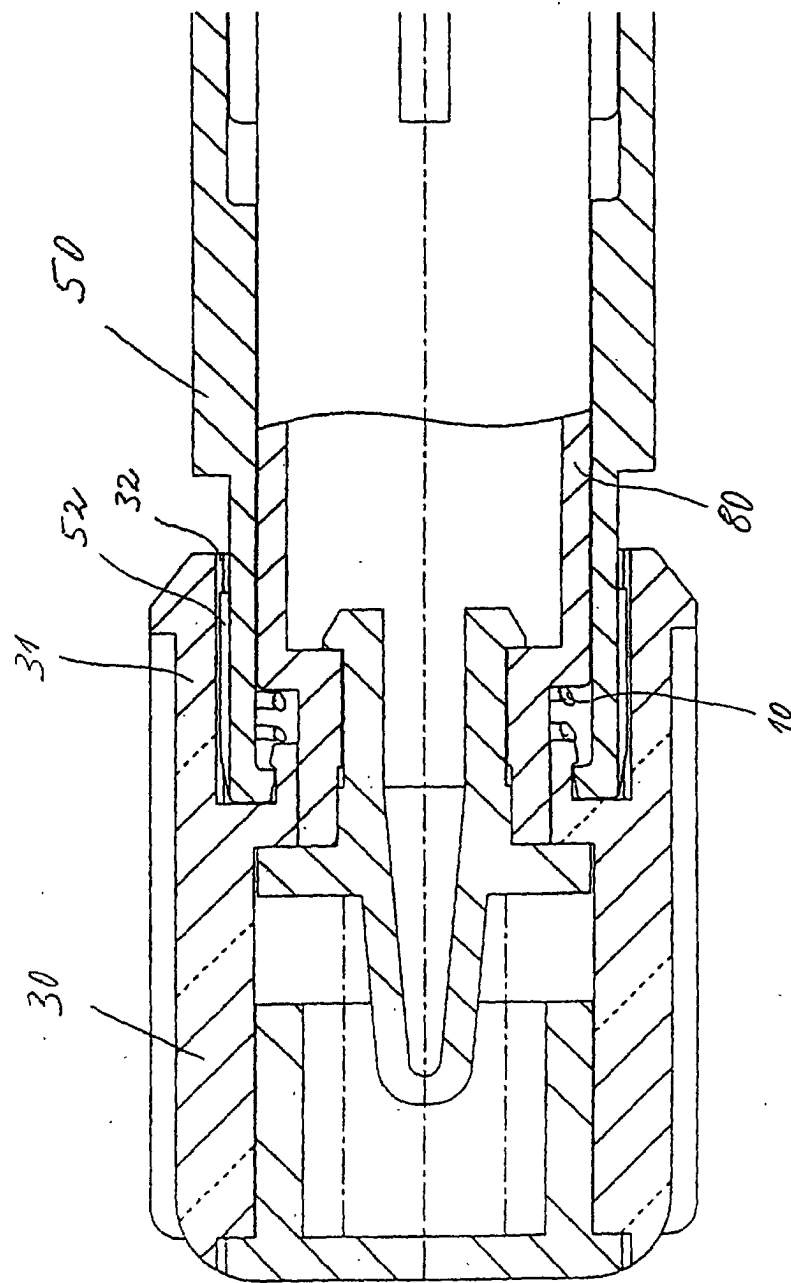


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: plication No
PCT/CH 03/00595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M5/315

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00 41754 A (B D MEDICO GMBH) 20 July 2000 (2000-07-20) page 23, paragraph 1 - paragraph 2	1-24
A	US 2002/016571 A1 (GURTNER ET AL.) 7 February 2002 (2002-02-07)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 November 2003

Date of mailing of the international search report

26/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Michels, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interr application No
PCT/CH 03/00595

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 0041754	A	20-07-2000	DE	29900482 U1	31-08-2000
			DE	29907881 U1	21-09-2000
			CA	2359375 A1	20-07-2000
			WO	0041754 A1	20-07-2000
			EP	1140260 A1	10-10-2001
<hr/>					
US 2002016571	A1	07-02-2002	DE	19900792 C1	15-06-2000
			AU	764643 B2	28-08-2003
			AU	1854800 A	01-08-2000
			CA	2356924 A1	20-07-2000
			WO	0041753 A1	20-07-2000
			CN	1336833 T	20-02-2002
			CZ	20012511 A3	17-10-2001
			EP	1146924 A1	24-10-2001
			HU	0105112 A2	29-04-2002
			JP	2002534229 T	15-10-2002
			PL	348893 A1	17-06-2002
<hr/>					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter es Aktenzeichen

PCT/CH 03/00595

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61M5/315

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 00 41754 A (B D MEDICO GMBH) 20. Juli 2000 (2000-07-20) Seite 23, Absatz 1 - Absatz 2 ----	1-24
A	US 2002/016571 A1 (GURTNER ET AL.) 7. Februar 2002 (2002-02-07) -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Michels, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00595

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0041754 A	20-07-2000	DE 29900482 U1	31-08-2000
		DE 29907881 U1	21-09-2000
		CA 2359375 A1	20-07-2000
		WO 0041754 A1	20-07-2000
		EP 1140260 A1	10-10-2001
US 2002016571 A1	07-02-2002	DE 19900792 C1	15-06-2000
		AU 764643 B2	28-08-2003
		AU 1854800 A	01-08-2000
		CA 2356924 A1	20-07-2000
		WO 0041753 A1	20-07-2000
		CN 1336833 T	20-02-2002
		CZ 20012511 A3	17-10-2001
		EP 1146924 A1	24-10-2001
		HU 0105112 A2	29-04-2002
		JP 2002534229 T	15-10-2002
		PL 348893 A1	17-06-2002